

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-327780

(43)Date of publication of application : 15.11.2002

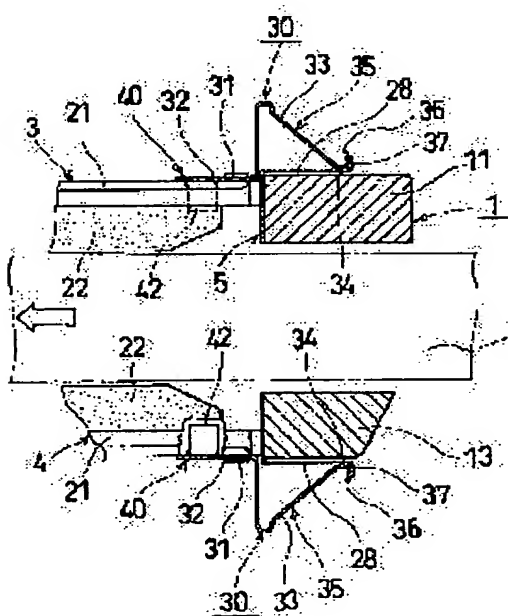
(51)Int.Cl. F16D 65/097

F16D 66/02

(21)Application number : 2001-133012 (71)Applicant : TOKICO LTD

(22)Date of filing : 27.04.2001 (72)Inventor : OSHIMA HARUMI

(54) DISC BRAKE



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a disc brake capable of preventing not only generation of juddering vibration resulting from a dragging motion of a friction pad but also generation of a clonk resulting from transfer of the friction pad.

SOLUTION: In a calliper floating type disc brake in which the front end 34 of a plate spring 30 attached to a backing plate 21 of respective friction pads 3, 4 is arranged to abut against a carrier 1 and the respective friction pads 3, 4 are separated from a disc rotor D by the urging force of the plate spring 30,

regarding the plate spring 30, the front end 34

forming a turned back end of a bend 33 extended from a fixed part 32 fixed by caulking on the back face of the disc rotor rotating-in side to the axial outside of the disc rotor D is set to abut against the carrier 1 through a pad spring 5. An engaging piece 37 engaging with an erected piece 36 of the extremity of the plate spring 30 is formed in the pad spring 5, the respective friction pads 3, 4 are always extruded onto the disc rotor rotating-out side to bring it into contact with the torque receiving face of the carrier 1.

【特許請求の範囲】

【請求項1】 キャリパを浮動可能に支持するキャリアにパッドスプリングを介して一対の摩擦パッドを摺動可能に支持させ、前記キャリアに内装したピストンの推進に応じて前記一対の摩擦パッドをディスクロータに圧接させると共に、各摩擦パッドの裏板の側面を前記キャリアに設けたトルク受面に当接させて制動力を発生するディスクブレーキであって、各摩擦パッドの裏板に装着した板ばねの先端部を前記キャリアに衝合させて各摩擦パッドを前記ディスクロータから離間させるものにおいて、前記板ばねは、各摩擦パッドの裏板の、ディスクロータ回入側の背面を固定点として配置し、該板ばねの先端部は、前記裏板の背面からディスクロータの軸方向外向きに延ばして折返した屈曲部の折返し端部に設定し、前記キャリア側には、前記板ばねの先端に係合し、該板ばねを介して各摩擦パッドを常時ディスクロータ回出側へ押圧する係止部を設けたことを特徴とするディスクブレーキ。

【請求項2】 前記係止部は、前記キャリアに設けられ該キャリアと前記摩擦パッドとの間に介装されるパッドスプリングに、キャリアの外壁面に沿って延びて形成される舌片の先端に設けたことを特徴とする請求項1に記載のディスクブレーキ。

【請求項3】 板ばねを、各摩擦パッドの裏板の背面に予め設けた突起を利用してかしめ固定すると共に、該板ばねの、前記裏板に対する固定部を延長して、該延長端部を、各摩擦パッドのライニングの摩耗限界を警報する摩耗センサとして用いたことを特徴とする請求項1または2に記載のディスクブレーキ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両の制動に用いられるディスクブレーキに関する。

【0002】

【従来の技術】 ディスクブレーキとしては、キャリパを浮動可能に支持するキャリアに、パッドスプリングを介して一対の摩擦パッドを摺動可能に支持させ、前記キャリアに内装したピストンの推進に応じて前記一対の摩擦パッドをディスクロータに圧接させると共に、各摩擦パッドの裏板の側面を前記キャリアに設けたトルク受面に当接させて制動力を発生するようにしたものがある。ところで、このようなキャリパ浮動型のディスクブレーキにおいては、制動開始時に摩擦パッドがディスクロータ回出側へ移動してキャリアのトルク受面に衝突することから、いわゆるクランク音が発生し、さらには、制動後の摩擦パッドの戻り量が不足すると、摩擦パッドの引きずりが生じて、いわゆるジャダが発生するようになる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のディスクブレーキにおいては、上記ジャダの発生防止に

関しては、例えば、摩擦パッドの裏板に装着した戻しばねの先端部をキャリアに衝合させ（特開平5-240274号公報）、あるいはパッドスプリングに設けた板ばね部を摩擦パッドに衝合させる（特開平10-26157号公報）ことにより、それぞれ摩擦パッドをディスクロータから離間させるなど、種々の対策を採っていたが、上記クランク音の発生防止に関しては対策を採っておらず、静粛性の面でいまだ一つ問題を有するものとなっていた。

【0004】 本発明は、上記従来の問題点に鑑みてなされたもので、その課題とするところは、摩擦パッドの引きずりに起因するジャダ発生を防止することはもとより、摩擦パッドの移動に起因するクランク音発生をも防止することを可能にし、もって振動騒音の低減に大きく寄与するディスクブレーキを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記課題を達成するため、キャリパを浮動可能に支持するキャリアにパッドスプリングを介して一対の摩擦パッドを摺動可能に支持させ、前記キャリアに内装したピストンの推進に応じて前記一対の摩擦パッドをディスクロータに圧接させると共に、各摩擦パッドの裏板の側面を前記キャリアに設けたトルク受面に当接させて制動力を発生するディスクブレーキであって、各摩擦パッドの裏板に装着した板ばねの先端部を前記キャリアに衝合させて各摩擦パッドをディスクロータから離間させるものにおいて、前記板ばねは、各摩擦パッドの裏板の、ディスクロータ回入側の背面を固定点として配置し、該板ばねの先端部は、前記裏板の背面からディスクロータの軸方向外向きに延ばして折返した屈曲部の折返し端部に設定し、前記キャリア側には、前記板ばねの先端に係合し、該板ばねを介して各摩擦パッドを常時ディスクロータ回出側へ押圧する係止部を設けたことを特徴とする。このように構成したディスクブレーキにおいては、摩擦パッドの戻しばねとしての機能を有する板ばねを介して各摩擦パッドがディスクロータ回出側へ常時押圧されるので、各摩擦パッドは、キャリアの、ディスクロータ回出側のトルク受面に当接する状態を維持し、したがって、制動開始時に摩擦パッドがディスクロータ回転方向に移動することはない。

【0006】 本発明は、上記係止部は、キャリアに設けられ該キャリアと摩擦パッドとの間に介装されるパッドスプリングに、キャリアの外壁面に沿って延びて形成される舌片の先端に設けた構成としてもよいもので、この場合は、铸造品として提供されるキャリアに余分な係止部を設ける必要がなくなる。本発明はまた、上記板ばねを、各摩擦パッドの裏板の背面に予め設けた突起を利用してかしめ固定すると共に、該板ばねの、前記裏板に対する固定部を延長して、該延長端部を、各摩擦パッドのライニングの摩耗限界を警報する摩耗センサとして用い

る構成としてもよいもので、この場合は、別途、摩耗センサを用意する必要がなくなるばかりか、裏板に摩耗センサを固定する作業も不要となる。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。図1～3は、本発明の一つの実施の形態としてのディスクブレーキを示したものである。これらの図において、1は、ディスクロータDより車両内側に位置する車両の非回転部（ナックル等）に固定されたキャリア、2は、キャリア1にディスクロータDの軸方向へ浮動可能に支持されたキャリアバ、3、4は、ディスクロータDの両側に配置された一対の摩擦パッドで、各摩擦パッド3、4は、キャリア1に一対のパッドスプリング5を介してディスクロータDの軸方向に摺動可能に吊下支持されている。

【0008】より詳しくは、キャリア1は、前記ナックル等に対する取付孔10を有する取付部11と、この取付部11からディスクロータDを跨いで車両外側へ延ばされたディスクパス部12と、各ディスクパス部12の先端からディスクロータDの半径内方向へ延ばされた垂下部13とを備えている。一方、キャリアバ2は、ピストン14を内装するシリンダ部15と、シリンダ部15からディスクロータDを跨いで延ばされたディスクパス部16と、ディスクパス部16の先端からディスクロータDの半径内方向へ延ばされた爪部17とを備えている。キャリアバ2は、そのシリンダ部15から左右方向へ延ばしたアーム部18に固定した2本のスライドピン19（片側は省略）を用いて前記キャリア1のディスクパス部12に摺動可能に支持されており、前記スライドピン19の露出部分はブーツ20により覆われている。なお、キャリアバ2は、ここでは2個のピストン14を内装した2ピストン型として構成されている。また、キャリア1およびキャリアバ2のそれぞれは、鋳鉄を用いた鋳造品として提供されている。

【0009】各摩擦パッド3および4は、裏板21とこの裏板21に貼着されたライニング22とからなっており、その裏板21の両側には、前記キャリア1の取付部11および垂下部13の各一対の柱状部11a、13aに対向して設けた凹部23内に嵌入可能な耳部21aが突設されている。一方、各パッドスプリング5は、キャリア1の、ディスクロータ軸方向の形状に合せて門形に形成されており、その門形を形成する両脚片は、前記キャリア1の凹部23に嵌合され一対の摩擦パッド3、4の耳部21aを受入れるコ字形のパッド案内部25と、キャリア1の各一対の柱状部11a、13aに対向して設けられたトルク受面24に合わされるトルク受部26と、摩擦パッド3、4を支承するパッド受部27とを連接した形状となっている。

【0010】各パッドスプリング5は、そのパッド案内部25をキャリア1の凹部23に嵌入させてキャリア1

に装着され、この状態でそのトルク受部26がキャリア1のトルク受面24に密着する。パッドスプリング5はまた、各パッド案内部25の底板の、ディスクロータDから遠ざかる側の外縁に一対の舌片28を設けており、各舌片28は、パッドスプリング5をキャリア1に装着した状態において、キャリア1の取付部11および垂下部13の各一対の柱状部11a、13aの外壁面に沿って配置され、これによりパッドスプリング5のディスクロータ軸方向の移動が規制される。一方、各摩擦パッド3、4は、その裏板21の両側の耳部21aを上記パッドスプリング5のパッド受部27に摺動可能に嵌入させることによりキャリア1に吊下支持され、この状態で、パッドスプリング5のパッド受部27により下側から支承されて直立姿勢を維持するようになっている。なお、各摩擦パッド3、4の裏板13の背面には鳴き防止用のシム29（図2）が装着されている。

【0011】しかし、各摩擦パッド3、4の裏板21の、ディスクロータ回入側の背面には異形の板ばね30がそれぞれ装着されている。各板ばね30は、図1によく示されるように、裏板21の背面に予め設けられた突起31を利用して該背面にかしめ固定された固定部32と、この固定部32からディスクロータDの軸方向外向きに延ばして折返した屈曲部33と、この屈曲部33の折返し端部であって、前記キャリア1の外壁面に延在するパッドスプリング5の舌片28に当接する先端部34とを備えている。板ばね30は、その先端部34をパッドスプリング5の舌片28を介してキャリア1に衝合させることで、各摩擦パッド3、4にディスクロータDの軸方向外向きの付勢力を作用させる。すなわち、前記した固定部32、屈曲部33および先端部34は、各摩擦パッド3、4をディスクロータDから離間させる戻しばね35を構成している。

【0012】上記戻しばね35を構成する板ばね30の先端部34は、同じく図1によく示されるように、その先端側がディスクロータDの軸方向外向きに折り曲げられて起立片36となっており、一方、前記パッドスプリング5の舌片28の先端側には、同じくディスクロータDの軸方向外向きに折り曲げられた係止片（係止部）37が形成されている。板ばね30の起立片36は、舌片28の係止片37に対してキャリア1の内側から弾発的に合わされており、これにより各摩擦パッド3、4には、該板ばね30を介してディスクロータ回入側（図1、2の左側）への押圧力が常時作用している。

【0013】上記板ばね30はまた、各摩擦パッド3、4のライニング22の摩耗限界を警報する摩耗センサ40を兼用している。すなわち、この摩耗センサ40は、板ばね30の固定部28からディスクロータDの半径内方向へ延ばされた延長部41（図2）と、この延長部41から裏板21の下側を折曲させてライニング22の側方に延出させたセンサ部42とを備えている。この摩耗

センサ４０のセンサ部４２は、ライニング２２が所定量摩耗することによりその先端がディスクロータＤに接触し、異音を発生してライニング２２が摩耗限界に達したことを警報する。

【００１４】以下、上記のように構成したディスクブレーキの作用を説明する。いま、運転者がブレーキ操作を行うと、キャリア２のシリンダ部１５内にブレーキ液が供給され、ピストン１４が推進して、車両内側の摩擦パッド３がディスクロータＤの片側の面に押圧される。すると、その反動でキャリア２がスライドピン１９を介して摺動して、ピストン１４の推進方向と反対方向へ移動し、車両外側の摩擦パッド４がキャリア２の爪部１７に押されてディスクＤの他側の面に押圧され、その時の反力がパッドスプリング５のトルク受部２６を介してキャリア１のトルク受面２４に伝達され、所定の制動力が発生する。

【００１５】ここで、各摩擦パッド３、４には板ばね３０を介してディスクロータ回出側への押圧力が常時作用しているので、各摩擦パッド３、４は、キャリア１の、ディスクロータ回出側のトルク受面２４にパッドスプリング５を介して当接する状態を維持している。したがって、制動開始時に各摩擦パッド３、４が横移動して前記トルク受面２４に衝突することとはなくなり、結果としてクロンク音の発生が未然に防止される。一方、各摩擦パッド３、４には、前記板ばね３０に設定された戻しばね３５からディスクロータＤの軸方向外向きの付勢力が作用しているので、ブレーキ操作の解除に応じて各摩擦パッド３、４がディスクロータＤから円滑に離間し、この結果、引きずりもほとんどなくなって、ジャダの発生が著しく抑制される。また、長期的に各摩擦パッド３、４のライニング２２が所定量以上摩耗すると、前記板ばね３０に設定された摩耗センサ４０が異音を発生し、摩耗限界に達したことを確認できる。

【００１６】上記実施の形態においては、一つの板ばね３０に、戻しばね３５の機能と、クロンク音防止機能と、摩耗センサ４０の機能との３つの機能を持たせているので、それぞれを別途設ける場合に比べて、部品点数が削減するばかりか、それらを裏板２１に固定する余分な作業も不要となる。なお、上記実施の形態においては、パッドスプリング５の舌片２８の先端に係止片３７

(係止部)を設けて、この係止片３７に板ばね３０の先端の起立片３６に係止させるようにしたが、本発明は、この係止部をキャリア１側、例えばその取付部１１および垂下部１３の各一對の柱状部１１ａ、１３ａの外壁面に、鑄造と同時に設けるようにしてもよいものである。

【００１７】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように本発明にかかるディスクブレーキによれば、摩擦パッドの戻しばねとして機能する板ばねに、摩擦パッドの移動に起因するクロンク音の防止機能を持たせたので、簡単な構成でジャダ発生とクロンク音発生とを防止できるようになり、その利用価値は大なるものがある。また、板ばねの一部を摩耗センサとして共用した場合は、より一層利用価値が増大する。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一つの実施の形態としてのディスクブレーキの要部構造を示す断面図である。

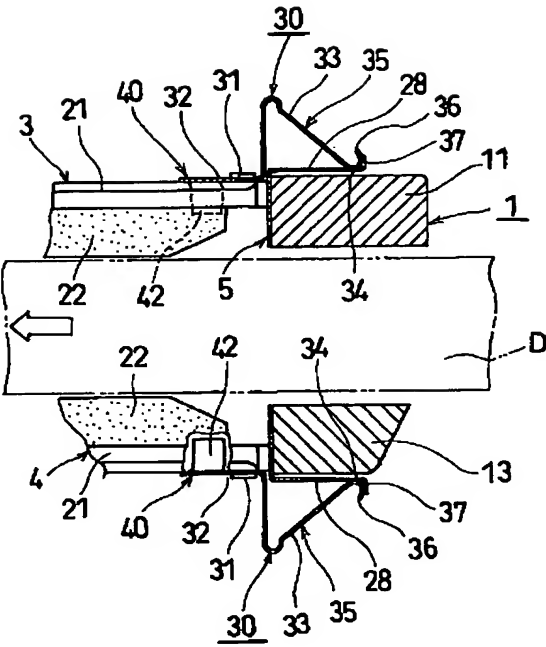
【図２】本ディスクブレーキの全体的な構造を示す正面図である。

【図３】本ディスクブレーキの全体的な構造を一部解放して示す平面図である。

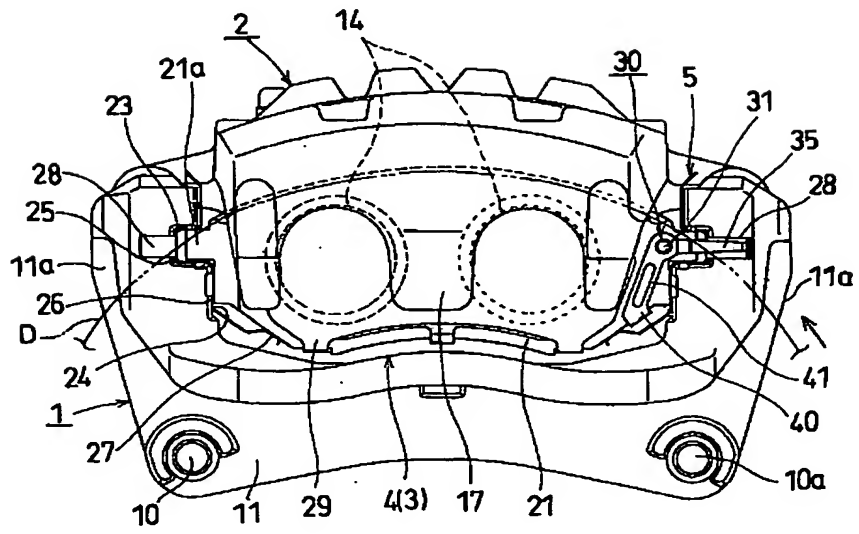
【符号の説明】

- １ キャリア、 ２ キャリパ
- ３、４ 摩擦パッド
- ５ パッドスプリング
- １４ ピストン
- ２１ 摩擦パッドの裏板、 ２１ａ 裏板の耳部
- ２２ 摩擦パッドのライニング
- ２３ キャリアの凹部
- ２４ キャリアのトルク受面
- ２８ パッドスプリングの舌片
- ３０ 板ばね
- ３１ 裏板に設けた突起
- ３２ 固定部、 ３３ 屈曲部、 ３４ 先端部
- ３５ 戻しばね
- ３６ 板ばねの先端の起立片
- ３７ パッドスプリングの係止片（係止部）
- ４０ 摩耗センサ
- Ｄ ディスクロータ

【图 1】



【圖 2】



【図3】

